

В последнее время, в связи с изменением цен на энергоносители, уменьшением серийности производства на заводах, некоторые предприятия переходят на индивидуальный привод, использующий в качестве энергоносителя не пар, а сжатый воздух. Замена влажного пара на сжатый воздух, который обладает другим коэффициентом адиабаты и отличается некоторыми другими свойствами, отразилась на режимах работы кузнечных молотов, например, наблюдалось падение производительности и энергии полного удара оборудования.

В работе поставлены и решены следующие задачи:

- исследована пропускная способность окон золотниковых втулок паровоздушного штамповочного молота в зависимости от их формы, построение предположительных индикаторных диаграмм;
- исследован процесс перетекания энергоносителя между полкой золотника и стенкой золотниковой втулки в зависимости от их износа;
- выполнен расчет изменения давления воздуха в полостях цилиндра с учётом потерь энергоносителя в распределительном механизме;
- разработана математическая модель внутренних процессов в зависимости от энергоносителя в штамповочном молоте.

**Список литературы:** 1. *Зимин А. И.*, машины и автоматы кузнечно-штамповочного производства, I, Молоты, Москва 1954. 2. *Щеглов В. Ф.* Работа паровоздушных молотов. – М.: Машгиз, 1953. – 255 с. 3. *Герц Е. В.*, Крейнин Г.В. Расчет пневмоприводов. Справочное пособие. – М.: Машиностроение, 1964. – 236 с. 4. *Навроцкий К. Л.* Теория и проектирование гидро- и пневмопривода: Учебник. – М.: Машиностроение, 1991. - 384 с. 5. *Живов Л. И., Овчинников А. Г., Складчиков Е. Н.* Кузнечно-штамповочное оборудование, М., Изд-во МГТУ им.Н. Э. Баумана, 2006г. 560с. 6. *Герц Е. В., Крейнин Г. В.* Пневматические приводы. – М.: Машиностроение.

УДК 620.197.3

**ВЛАСОВА К. С., БІЛОЗЕРОВ В. В.**, канд. техн. наук

## **ФАЗОВИЙ СКЛАД МДО-ПОКРИТТІВ НА АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВАХ**

На даний час одним з перспективних напрямків, що інтенсивно розвиваються в області підвищення експлуатаційних характеристик матеріалів триботехнічного призначення, є метод мікродугового оксидування (МДО). Цей метод забезпечує формування поверхневих шарів оброблюваних виробів, які мають високу зносостійкість, низьку властивість зчеплення, високі антифрикційні характеристики.

Мета цієї роботи – вивчення фазового складу зміцнених поверхневих шарів на алюмінієвих сплавах різного фазового складу при різних режимах МДО.

Досліджувався фазовий склад по глибині зміцненого шару на дифрактометрі ДРОН-3.

Виявлені наступні закономірності:

– характерна наявність чітких дифрактометричних максимумів, що вказує на кристалічну будову зміцненого шару;

– зміцнений шар має певний фазовий склад, що залежить від режиму МДО, товщини шару, та хімічного складу оброблюваного матеріалу;

– явно виражені текстури оксидних фаз не виявлено.

Встановлено, що фазовий склад зміцненого шару різних алюмінієвих сплавів відрізняється, як якісно, так і кількісно.

Так, зміцнені шари сплавів АМг6, В96, переважно складаються з  $\gamma$ - $Al_2O_3$ ; А99, сплаву Д16 – з  $\alpha$ - $Al_2O_3$ , а ливарні сплави (АЛ9) мають в своєму складі велику кількість фази  $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$  (муліту).

Дослідження показало можливість науково-обґрунтованого вибору параметрів МДО для певних марок алюмінієвих сплавів, які забезпечують заданий фазовий склад і як наслідок – високі експлуатаційні характеристики за рахунок високого вмісту в зміцненому шарі високо-твердої модифікації  $\alpha$ - $Al_2O_3$  (корунду) або  $\gamma$ - $Al_2O_3$ . Такий фазовий склад забезпечує максимальну надійність та довговічність спряжених з'єднань.

Критерієм зносостійкості зміцненого шару при абразивному зношуванні є мікротвердість та фазовий склад покриття.

УДК 621.75

**ГАЛІАХМЕТОВА О. І., ТАРАН Б. П.**, проф., канд. техн. наук

## **ПОШУКИ МЕТОДІВ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛИТВА ЧАВУННИХ ПОРШНІВ**

В даний час як джерело механічної енергії в різних галузях народного господарства і в техніці використовуються двигуни самих різних типів і схем. Серед всього різноманіття двигунів незамінних не існує. Але найбільше і, можна сказати, пануючого поширення набули поршневі двигуни внутрішнього згорання (ДВС). Перевага до поршневих двигунів визначається їх високою економічністю. По цій якості вони відносяться до кращих серед всіх відомих. Хороша економічність обумовлена високими мірами стискування і високими температурами робочого тіла цих машин. Але це зовсім не означає, що вичерпані всі резерви для їх поліпшення.

В ході роботи було розглянуто перспективні питання в галузі виробництва чавунних поршнів та різноманітні методи досліджень напружено-деформованого стану поршнів.

Експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану